

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-193578

(43)Date of publication of application : 10.07.2002

(51)Int.Cl.

B66B 27/00

(21)Application number : 2000-395124

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.12.2000

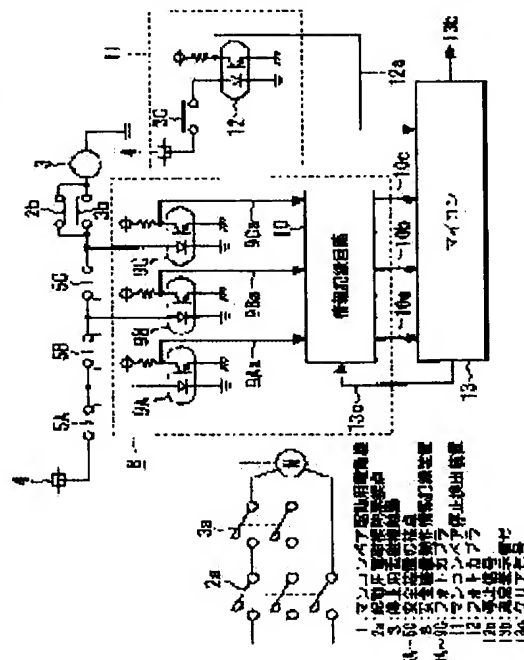
(72)Inventor : TANAKA HIDEYUKI
GOTO NOBUYUKI

(54) OPERATION DETECTING DEVICE FOR SAFETY DEVICE FOR PASSENGER CONVEYOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the wrong detection and the wrong generation of information with the operation of a safety device for a passenger conveyor.

SOLUTION: When a contact, for example, a contact 5A of the safety device is opened, a photo-coupler 9A detects it, and outputs the operation information 9Aa, and an information recording circuit 10 records it. When the contact 5A is opened, a stop detecting electromagnetic contactor 3 is turned off, and a contact 3a is opened to stop a driving motor 1. At the same time, a photo-coupler 12 detects the turn-off of the stop detecting electromagnetic contactor 3 and outputs the stop signal 12a. A microcomputer 13 compares the operation recording information 10a with the stop signal 12a, and outputs the abnormal display signal 13b. When contacts 5A-5C are momentarily opened and closed and the stop detecting electromagnetic contactor 3 is not turned off, the abnormal display signal 13 is not output.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-193578
(P2002-193578A)

(43)公開日 平成14年7月10日(2002.7.10)

(51)Int.Cl.⁷
B 6 6 B 27/00

識別記号

F I
B 6 6 B 27/00

テーマコード(参考)
C 3 F 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-395124(P2000-395124)

(22)出願日 平成12年12月26日(2000.12.26)

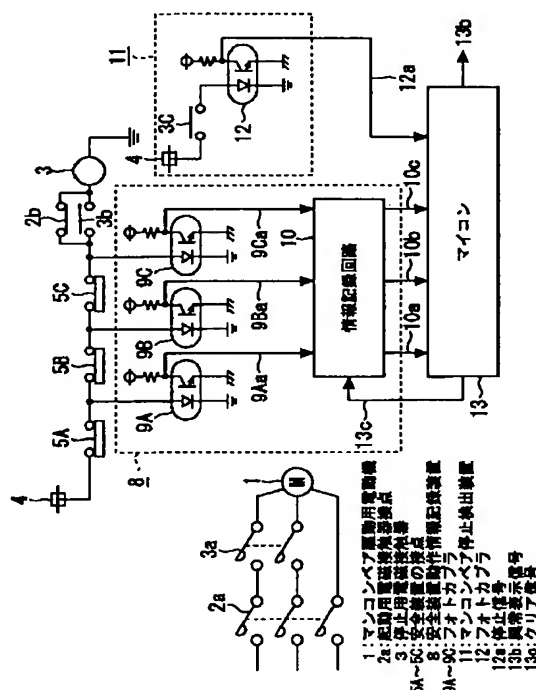
(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 田中 秀幸
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
菱電機エンジニアリング株式会社内
(72)発明者 後藤 信幸
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
菱電機エンジニアリング株式会社内
(74)代理人 100082175
弁理士 高田 守 (外3名)
Fターム(参考) 3F321 AA02 AA11 EA11 HA00

(54)【発明の名称】 マンコンベアの安全装置の動作検出装置

(57)【要約】

【課題】 マンコンベアの安全装置動作に伴う誤検出や誤発報がないようにする。

【解決手段】 安全装置の接点、例えば接点5Aが開放すると、フォトカプラ9Aはこれを検出して、動作情報9Aaを出力し、情報記録回路10はこれを記録する。また、接点5Aが開放すると、停止検出用電磁接触器3が消勢し、接点3aが開放して駆動用電動機1は停止する。同時に、フォトカプラ12は停止用電磁接触器3の消勢を検出して停止信号12aを出力する。マイコン13は動作記録情報10aと停止信号12aを比較して異常表示信号13bを出力する。接点5A~5Cが瞬間開閉して、停止用電磁接触器3が消勢されなかったときは、異常表示信号13bは出力しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マンコンベアの異常状態を検出すると動作する安全装置と、この安全装置が動作すると上記マンコンベアの運転を停止する停止信号を出力する停止検出装置とを有し、上記安全装置の動作情報と上記停止信号とを比較して異常表示信号を出力する異常判定手段とを備えてなるマンコンベアの安全装置の動作検出装置。

【請求項2】 異常判定手段を、安全装置が動作しかつ停止信号が出力されると異常表示信号を出力し、上記安全装置が動作しても上記停止信号が出力されないと異常表示信号の出力を阻止するものとしたことを特徴とする請求項1記載のマンコンベアの安全装置の動作検出装置。

【請求項3】 マンコンベアの異常状態を検出すると動作する安全装置と、この安全装置が動作すると上記マンコンベアの運転を停止する停止信号を出力する停止検出装置とを有し、上記安全装置の動作情報を記録する情報記録手段と、上記記録された情報を一定周期ごとに監視して監視保持情報を出力する監視保持手段と、上記監視保持情報と上記停止信号とを比較して異常表示信号を出力する異常判定手段とを備えてなるマンコンベアの安全装置の動作検出装置。

【請求項4】 情報記録手段を、安全装置の動作情報を入力してコンピュータ上で記録するものとしたことを特徴とする請求項3記載のマンコンベアの安全装置の動作検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、エスカレータ、移動歩道等のマンコンベアに設置される安全装置の動作を検出する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は従来のマンコンベアの安全装置の動作検出装置を示す回路図である。5A～5Cは乗客の足が踏板と側板のすき間に挟まれたときなどに開放する安全装置の接点であり、マンコンベア駆動用電動機を停止させる停止検出用電磁接触器3は、自己保持接点3b及び接点5A～5Cを介して交流電源21に接続されている。このとき、起動用電磁接触器（図示しない）の接点2bは開放している。

【0003】システム立上げ時、スイッチ22を閉成すると、ラッチリレーのセットコイル23～25は交流電源21によって付勢され、接点23a～25aは閉成する。このとき、接点5A～5Cは閉成しているため、ラッチリレーのリセットコイル26～28は付勢されることはない。この状態で、例えば異常により安全装置が動作して接点5Aが開いたとすると、停止検出用電磁接触器3は消勢され、駆動用電動機は停止する。また、接点5Aの開放により、リセットコイル26に電圧が印加されてラッチリレーはリセットされ、その接点（図示しな

い）が閉成して、異常表示信号が出力される。

【0004】上記のように、従来のマンコンベアの安全装置の動作検出装置には、安全装置の接点5A～5Cが開放すると、停止検出用電磁接触器3が消勢されて駆動用電動機を停止させる機能と、リセットコイル26～28が付勢されて異常表示する機能とを有している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のマンコンベアの安全装置の動作検出装置では、駆動用電動機を停止させる機能と、安全装置の接点5A～5Cのどれが動作したかを検出する機能が独立しているため、次のような不具合が発生するという問題点がある。

【0006】（1）例えば、接点5Aが停止検出用電磁接触器3の落下時間以内の時間で瞬時開閉したとき、ラッチリレーのリセットコイル26～28が付勢してしまった場合は、停止検出用電磁接触器3が落下しないのに、異常表示信号が出力されてしまう。

（2）上記とは逆に、接点5Aが瞬時開放（停止検出用電磁接触器3の落下時間よりも長い時間）して停止検出用電磁接触器3が落下して駆動用電動機が停止しているのに、動作した安全装置をリセットコイル26～28で検出できず、異常表示信号が出力されないことがある。

【0007】この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、安全装置の動作に伴う異常表示の誤発報及び発報不能を防止することができるようにしたマンコンベアの安全装置の動作検出装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の第1発明に係るマンコンベアの安全装置の動作検出装置は、安全装置の動作情報と、マンコンベアの停止信号とを比較して異常表示信号を出力するようにしたものである。

【0009】また、第2発明に係るマンコンベアの安全装置の動作検出装置は、第1発明のものにおいて、安全装置が動作しかつ停止信号が出力されると異常表示信号を出力し、安全装置が動作しても停止信号が出力されないと異常表示信号の出力を阻止するようにしたものである。

【0010】また、第3発明に係るマンコンベアの安全装置の動作検出装置は、安全装置の動作情報を記録し、この動作情報を一定周期ごとに監視して監視保持情報を出力し、この監視保持情報とマンコンベアの停止信号とを比較して異常表示信号を出力するようにしたものである。

【0011】また、第4発明に係るマンコンベアの安全装置の動作検出装置は、第3発明のものにおいて、安全装置の動作情報を入力してコンピュータ上で記録するようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1及び図2はこの発明の第1～第3発明の一実施の形態を示す図で、図1は全体回路図、図2は各部信号波形図であり、図中同一符号は同一部分を示す。

【0013】図1において、1はマンコンベア駆動用電動機で、起動用電磁接触器（以下起動用接触器という）接点2a及び停止検出用電磁接触器（以下停止検出用接触器という）接点3a（後述）を介して電源に接続されている。4は直流電源、5A～5Cは安全装置（踏板上の乗客の足が、踏板と側板のすき間に挟まれたときに動作する検出器など）が動作すると開放する安全装置の接点で、互いに直列に接続されて直流電源4に接続されている。

【0014】3は接点5A～5Cの直列回路に接続された停止検出用接触器で、3a～3cはその常開接点、2bは起動スイッチ（図示しない）の投入により付勢される起動用接触器2（図示しない）の常閉接点で、接点3bの両端に接続されている。8は接点5A～5Cが正規以外の動作（瞬時開閉など）をしても、確実に情報を記録する安全装置動作情報記録装置、9A～9Cはそれぞれ接点5A～5Cに接続され、発光ダイオードとフォトランジスタからなるフォトカブラで、9Aa～9Caはそれらの出力となる安全装置動作情報である。

【0015】10は電子回路で構成され、安全装置動作情報9Aa～9Caを入力してこれをH/W（ハードウェア）的に記録する情報記録回路（電子回路で構成した記録回路は周知のため、詳細な説明は省略する。）で、10a～10cはその出力となる動作記録情報、11はマンコンベア停止検出装置、12は接点3cに接続され発光ダイオードとフォトランジスタからなるフォトカブラ、12aはその出力となる停止信号、13は一定周期ごとに情報取込信号13a（図2）を発生して、動作記録情報10a～10cを取り込み、また停止信号12aを入力し、両者を比較して異常と判定すると異常表示信号13bを出力し、また情報記録回路10の動作記録情報10a～10cをクリアするクリア信号13cを出力するマイクロコンピュータ（以下マイコンという。）である。

【0016】次に、この実施の形態の動作を図2を参照して説明する。

（1）安全装置が動作しても、停止信号が出力されない場合（期間A）

マンコンベアの停止時は、接点2bは閉成しているので、4→5A→5B→5C→2b→3→接地の回路で停止検出用接触器3は付勢され、接点3bの閉成により自己保持している。また、接点3a、3cも閉成している。ここで、起動スイッチが操作されて起動用接触器接点2aが閉成すると、電動機1は駆動され、マンコンベアは運転を開始する。

【0017】このとき、フォトカブラ9A～9Cの入力

は高レベル（以下、単に「H」という。）になっているので、発光ダイオードが発光し、フォトランジスタがオンとなり、その出力である安全装置動作情報9Aa～9Caは低レベル（以下、単に「L」という。）になっている。また、接点3cの閉成によりフォトカブラ12の入力は「H」になっているので、同様にその出力である停止信号12aは「L」になっている。

【0018】今、安全装置が停止検出用接触器3の落下時間以下で、正規以外の動作（瞬時開閉など）をして、例えば接点5Aが開放したとすると、フォトカブラ9Aの入力は「L」になるので、安全装置動作情報9Aaは「H」になる。この情報9Aaは情報記録回路10で記録され、動作記録情報10aが「H」となる。今、これがマイコン13の情報取込信号13aの発生周期T1内であったとすると、次の周期T2の初期に発生した情報取込信号13aにより、マイコン13は動作記録情報10aを取り込んで、監視保持情報16が「H」となる。

【0019】一方、接点5Aの開放が短時間のため、停止検出用接触器3は消勢されず、フォトカブラ12の入力は「H」になっているので、停止信号12aは「L」のままである。マイコン13は停止信号12aと監視保持情報16とを照合するが、両者の信号レベルは不一致となるので、異常表示信号13bは「H」とならず、異常表示はされない。

【0020】なお、クリア信号13cは情報取込信号13aの各立下り時に立ち下がり、動作記録情報10aは「L」となってクリアされる。また、監視保持情報16は周期T3の初期の情報取込信号13aの立上り時に「L」となる。上記の場合は、停止検出用接触器3は消勢されないで、電動機1は停止しない。（誤発報の抑制作用）

【0021】（2）安全装置が動作し、停止信号が出力される場合（期間B）

接点5Aが開放し、周期T3内で動作記録情報10aが「H」となると、マイコン13は周期T4でその情報10aを取り込んで、監視保持情報16が「H」となる。一方、接点5Aの開放により停止検出用接触器3が消勢されると、接点3cは開放するため、フォトカブラ12の入力は「L」となり、停止信号12aは「H」となる。マイコン13は停止信号12aと監視保持情報16とを照合するが、両者の信号レベルは一致するので、異常表示信号13bは「H」となり、異常が表示される。

【0022】この場合は、停止検出用接触器3は消勢されるので起動用接触器接点3aは開放して、電動機1は停止する。

【0023】（3）安全装置が動作したが、停止信号が遅れた場合（期間C）

接点5Aが開放し、周期T9内で動作記録情報10aが「H」となると、マイコン13は周期T10でその情報10aを取り込んで、監視保持情報16が「H」にな

る。しかし、停止信号12aが周期T10のマイコン13の監視情報取込時点よりも遅れて出力されたとする。この場合、停止信号12aと監視保持情報16の信号レベルは不一致となるので、異常表示ができなくなる。

【0024】この実施の形態では、上記不具合を回避するため、マイコン13への取込み時点と、その1周期前の監視保持情報16が使用される。すなわち、情報取込信号13aの発生時点aにおける停止信号12aは「H」で、同時点bの監視保持情報16は「L」になっている場合は、時点aの停止信号12aと1周期前の時点cの監視保持情報16とを比較する。この場合両者は共に「H」となるので、異常表示信号13bは「H」となり、異常が表示される(異常判定手段)。

【0025】このようにして、安全装置接点5A~5Cの動作情報、換言すれば監視保持情報16と停止信号12aとを比較して、異常表示信号13bの出力を判定しているため、安全装置の正規以外の動作(瞬間閉断など)で、電動機1が停止しないのに、正規以外の動作をした安全装置を検出して、誤った異常表示を行うことがなくなり、異常表示の信頼性を向上することが可能となる。

【0026】また、安全装置が瞬時動作(停止検出用接触器3の落下時間よりも長く)して、電動機1が停止しているのに、動作した安全装置を検出できず、異常出力が不能となるという不具合を防止することが可能となる。

【0027】実施の形態2. この発明の第4発明の一実施の形態を示し、図1及び図2を共用する。この実施の形態は、図1の安全装置動作情報記録装置8のH/Wで構成された情報記録回路10を取り除き、安全装置動作情報9Aa~9Caを直接マイコン13へ入力し、ここでS/W(ソフトウェア)的に記録する情報記録手段を設けたものである。このようにして、情報記録回路10をなくしても、所期の機能を実現することができ、安価

に構成することが可能となる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したとおりこの発明の第1発明では、安全装置の動作情報と、マンコンベアの停止信号とを比較し、第2発明では、安全装置が動作し、かつ停止信号が出力されると異常表示信号を出力し、安全装置が動作しても停止信号が出力されないと、異常表示信号の出力を阻止し、第3発明では、安全装置の動作情報を記録し、この動作情報を一定周期ごとに監視して監視保持情報を出力し、この監視保持情報とマンコンベアの停止信号とを比較して異常表示信号を出力するようにしたものである。

【0029】これにより、安全装置の正規以外の動作による異常表示の誤発報及び電動機が停止しているのに異常表示がされない発報不能を防止することができる。

【0030】また、第4発明では、安全装置の動作情報を入力してコンピュータ上で記録するようにしたので、専用の情報記録回路は不要となり、安価に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す全体回路図。

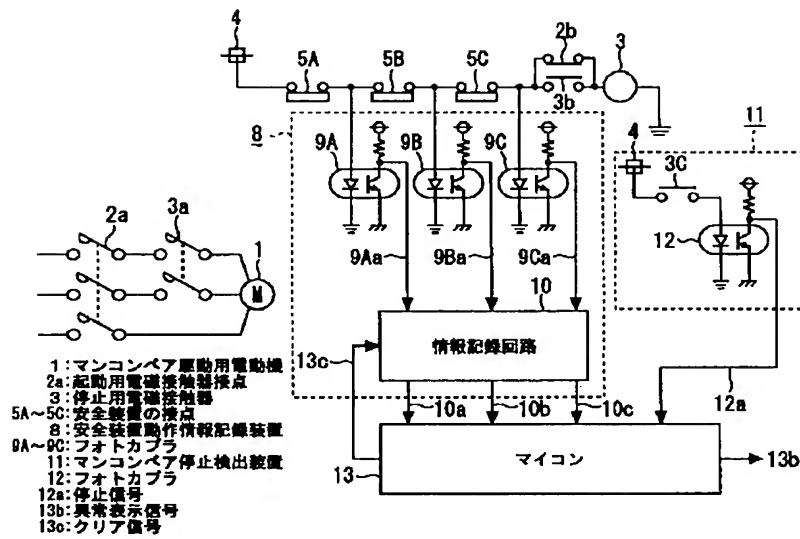
【図2】 この発明の実施の形態1を示す各部信号波形図。

【図3】 従来のマンコンベアの安全装置の動作検出装置を示す回路図。

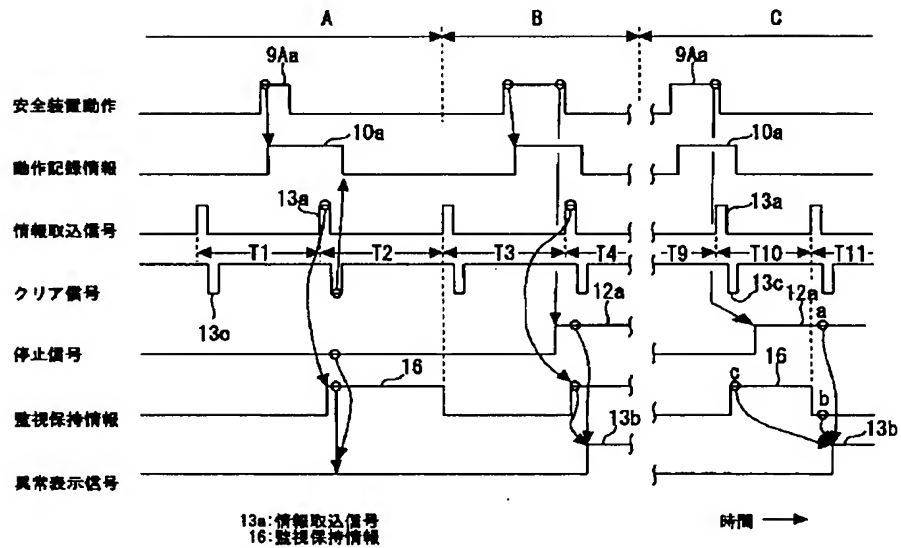
【符号の説明】

1 マンコンベア駆動用電動機、 2 起動用電磁接触器接点、 3 停止用電磁接触器、 5A~5C 安全装置の接点、 8 安全装置動作情報記録装置、 9A~9C フォトカプラ、 10 情報記録回路、 11 マンコンベア停止検出装置、 12 フォトカプラ、 12a 停止信号、 13 マイコン、 13a 情報取込信号、 13b 異常表示信号、 13c クリア信号、 16 監視保持情報。

【図1】



【図2】



【図3】

